

СУИЦИДЫ И ФАТАЛЬНЫЙ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫЙ ТРАВМАТИЗМ В РОССИИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРЕНДОВ

Ю.Е. Разводовский, П.Б. Зотов, С.В. Кондричин

УО «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь
ГАУЗ ТО Многопрофильный клинический медицинский центр «Медицинский город», г. Тюмень, Россия
УЗ «Минская Ордена трудового Красного знамени областная клиническая больница», г. Минск, Республика Беларусь

Контактная информация:

Разводовский Юрий Евгеньевич – кандидат медицинских наук. Место работы и должность: старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории УО «Гродненский государственный медицинский университет». Адрес: Республика Беларусь, 230009, г. Гродно, ул. Горького, 80. Телефон: +375-152-70-18-84, электронный адрес: razvodovsky@tut.by

Зотов Павел Борисович – доктор медицинских наук, профессор. Место работы и должность: заведующий ОПП и РБ ГАУЗ ТО Многопрофильный клинический медицинский центр «Медицинский город». Адрес: Россия, 625041, г. Тюмень, ул. Барнаульская, д. 32. Телефон: (3452) 270-552

Кондричин Сергей Вацлавович – врач-кардиолог, кандидат социологических наук. Место работы и должность: УЗ «Минская Ордена трудового Красного знамени областная клиническая больница». Адрес: Республика Беларусь, 223340, Минский район, пос. Лесной, д. 40. Электронный адрес: kandrycz@yandex.ru

Несмотря на то, что суицид посредством дорожно-транспортного происшествия (ДТП) является известным феноменом, многие его аспекты остаются малоизученными. Некоторые исследователи считают, что недоучёт числа самоубийств посредством ДТП негативным образом отражается на качестве официальной статистики. Накопленные данные относительно связи между суицидами и фатальным дорожно-транспортным травматизмом на индивидуальном уровне дают основание предполагать наличие такой связи на популяционном уровне. С целью проверки данной гипотезы в настоящем исследовании был проведен сравнительный анализ трендов уровней суицидов и фатального дорожно-транспортного травматизма в России в период с 1965 по 2015 годы. Статистическая обработка данных проводилась с помощью программного пакета «Statistica 10» в модуле «Анализ временных рядов». Для того, чтобы установить наличие временного запаздывания между динамикой уровня изучаемых показателей использовался анализ распределенных лагов. Анализ показал, что между динамикой уровней суицидов и фатальных ДТП среди мужчин существует статистически значимая прямая связь на нулевом лаге (Коэф. регресс. 0,428; $p < 0,005$). Связь между динамикой уровней суицидов и фатальных ДТП среди женщин также положительная на нулевом лаге, хотя статистически она не значима (Коэф. регресс. 0,23; $p < 0,092$). Результаты настоящего исследования косвенно подтверждают гипотезу, согласно которой часть фатальных ДТП является скрытыми суицидами. Вместе с тем, к трактовке полученных результатов необходимо подходить с осторожностью, учитывая ряд методологических ограничений данного исследования.

Ключевые слова: суицид, фатальный дорожно-транспортный травматизм, тренды, Россия, 1965-2015.

Несмотря на то, что суицид посредством дорожно-транспортного происшествия (ДТП) является известным феноменом, многие его аспекты остаются малоизученными [1]. В основном это связано с проблематичностью установить, имел ли человек, погибший в ДТП, намерение покончить жизнь таким способом. Удельный вес подтвержденных суицидов в структуре смертности в результате ДТП отно-

сительно невысок и варьирует в разных странах от 1,1% до 14,3% [2]. Некоторые исследователи считают этот показатель заниженным, указывая при этом, что недоучет числа самоубийств посредством ДТП негативным образом отражается на качестве официальной статистики [1]. Существенные региональные вариации данного показателя, по всей видимости, обусловлены различиями в диагностических

подходах к данной проблеме судебных медиков. Кроме того, данный способ сведения счетов с жизнью может быть более распространен в странах, где суицид социально стигматизирован [2].

Исследователи идентифицировали три основных типа суицида посредством ДТП:

- 1) авария, совершенная одиночным водителем;
- 2) лобовое столкновение с тяжелым грузовиком;
- 3) самоубийство пешехода, замаскированное под ДТП [1].

Имеющиеся социально - эпидемиологические данные говорят о том, что чаще всего такой способ самоубийства выбирают мужчины (90% всех случаев) в возрасте 25-34 года [2]. Около половины из них имели различного рода психические нарушения, чаще всего в виде депрессии [3]. Примерно четверть из них ранее предпринимали суицидальные попытки [4].

Существует целый ряд косвенных подтверждений связи между суицидами и ДТП, касающихся различных аспектов этой связи. К примеру, в одном из исследований была показана связь между суицидами и ДТП у пациентов с биполярными аффективными расстройствами [2]. М. Selzer и С. Payne показали, что пациенты с суицидальным поведением в два раза чаще становились участниками ДТП по сравнению с обычными пациентами [5]. Опрос, проведенный D. Murray и D. DeLeo показал, что 14,8% респондентов, планировавших суицид, в качестве способа его совершения выбрали ДТП [4]. Были также показаны синхронные колебания числа суицидов и фатальных ДТП в течение недели [1]. Кроме того, суициденты и жертвы ДТП часто имеют общие психологические черты, такие как импульсивность, эгоцентризм, низкая способность контролировать агрессию, низкая толерантность к стрессу и фрустрации [3].

Согласно психоаналитической концепции, фатальное ДТП является следствием бессознательного аутодеструктивного поведения, то есть, фактически, неосознанным суицидом [5]. В более широком контексте, любое рискованное поведение рассматривается как аутодеструктивное [6]. Эмпирическое подтверждение данной концепции было предоставлено D.C. Grossman и соавторами, которые, изучив об-

стоятельства ДТП, совершенных молодыми людьми, пришли к выводу, что многие аварии представляли собой неосознанную суицидальную попытку [7].

Накопленные данные относительно связи между суицидами и фатальным дорожно - транспортным травматизмом на индивидуальном уровне дают основание предполагать наличие такой связи на популяционном уровне. С целью проверки данной гипотезы в настоящем исследовании был проведен сравнительный анализ трендов уровней суицидов и фатального дорожно-транспортного травматизма в России.

Материалы и методы.

Использованы коэффициенты смертности от самоубийств и смертности в ДТП за период с 1965 по 2015 год, отдельно для мужчин и женщин (по данным Росстата). Статистическая обработка данных проводилась с помощью программного пакета «Statistica 10» в модуле «Анализ временных рядов». Следует отметить, что анализ социологических временных рядов имеет определенные сложности, поскольку статистические предпосылки регрессионного анализа выполняются не полностью. В частности, для таких рядов характерна взаимная зависимость членов одного ряда, особенно соседних, то есть их коррелированность. Поэтому сравнительный анализ динамики исходных временных серий может привести к обнаружению ложной корреляции между ними. В этой связи анализ временного ряда предполагает исключение из него тренда и других нестационарных компонентов, для того чтобы остатки не отличались от процесса «белого шума».

Для оценки и удаления тренда из временного ряда обычно используется метод наименьших квадратов, а также метод простых разностных операторов [8]. Суть последнего метода заключается в преобразовании исходного ряда в ряд разностей соседних значений ряда ($\nabla x_t = x_t - x_{t-1}$). Этот метод сведения временного ряда к стационарному виду является частным случаем общего метода, предложенного Боксом и Дженкинсом и получившего название в виде английской аббревиатуры ARIMA (авторегрессия и проинтегрированное скользящее среднее) [8].

В настоящей работе для удаления тренда использовались оба метода. После того, как

исходный ряд приближен к стационарному, подбирается его модель. Далее, с целью проверки адекватности модели проводится анализ остатков. Модель считается подобранной, если остаточная компонента ряда является процессом типа «белого шума». Следующий этап предполагает исследование кросскорреляционной функции между двумя «выбеленными» сериями. В настоящей работе для того, чтобы установить наличие временного запаздывания между динамикой уровня изучаемых показателей использовался анализ распределенных лагов.

Результаты и их обсуждение.

Графические данные свидетельствуют о схожем паттерне динамики уровней суицидов и фатальных ДТП: рост вплоть до начала 1980-х годов; существенное снижение в середине 1980-х годов; значительный рост в начале 1990-х годов, сменившийся снижением в середине 1990-х годов, за которым снова последовал кратковременный рост, начавшийся в 1998 году, и продолжавшийся вплоть до начала 2000-х годов.

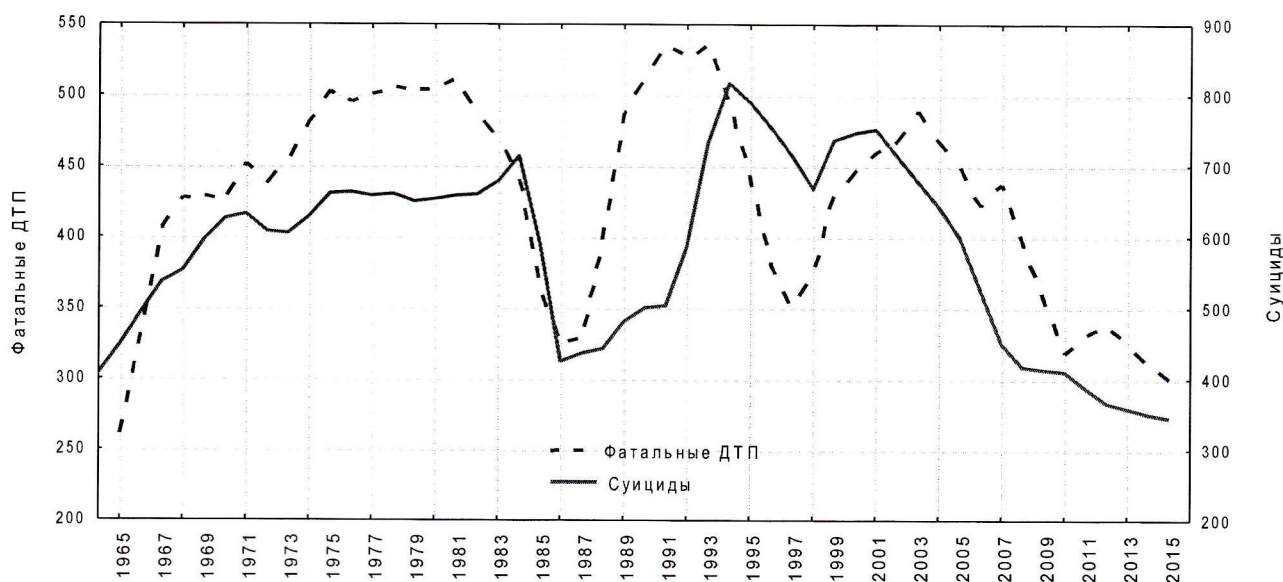


Рис. 1. Динамика уровня суицидов и смертности в результате ДТП среди мужчин.

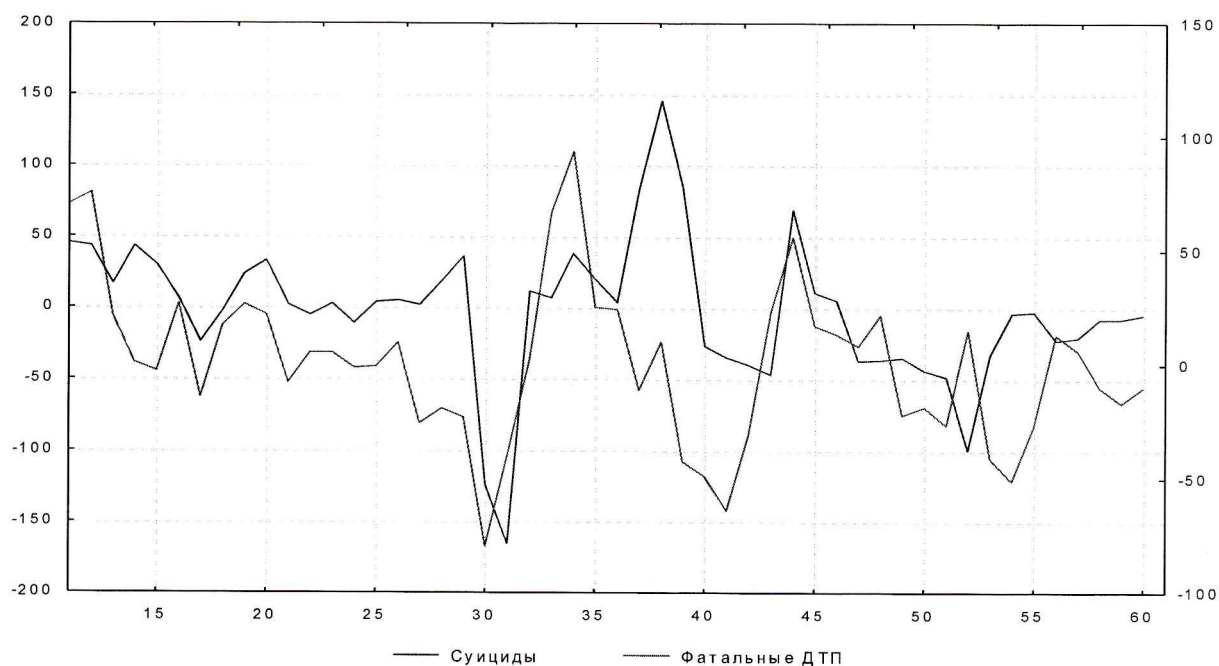


Рис. 2. Динамика уровня суицидов и смертности в результате ДТП среди мужчин после удаления тренда.

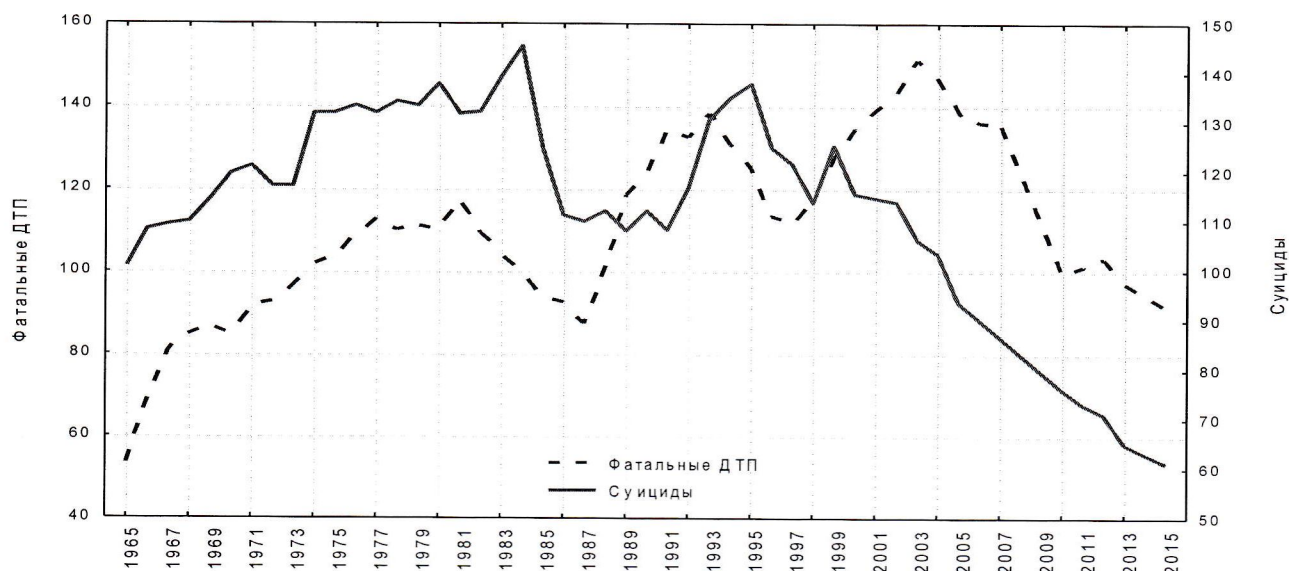


Рис. 3. Динамика уровня суицидов и смертности в результате ДТП среди женщин.

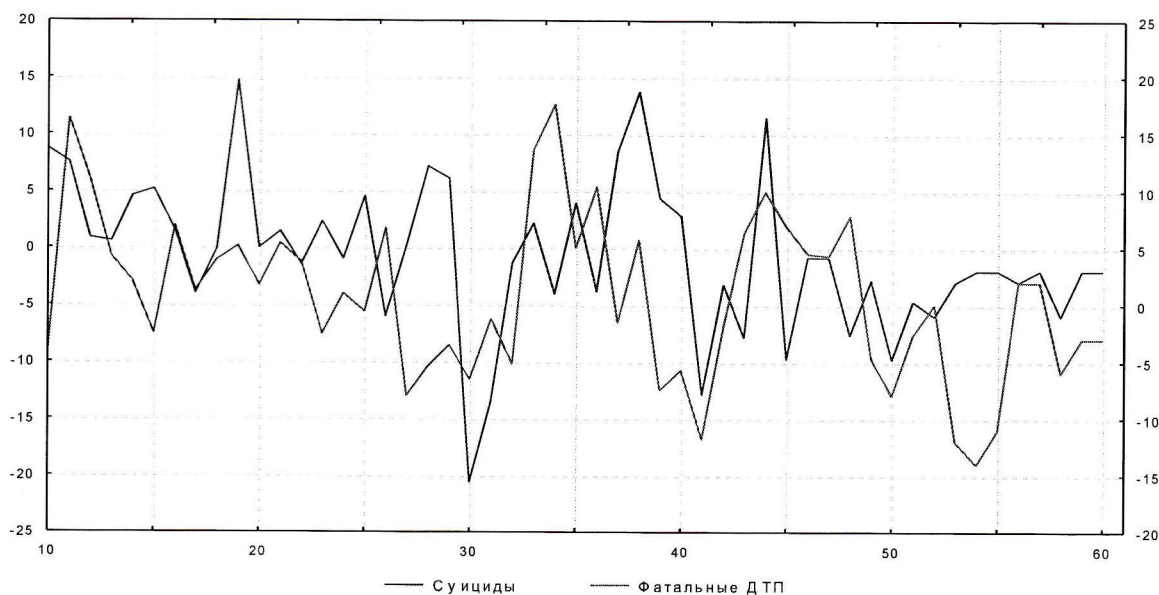


Рис. 4. Динамика уровня суицидов и смертности в результате ДТП среди женщин удаления тренда.

На протяжении последнего десятилетия изучаемые показатели демонстрировали устойчивую тенденцию к снижению. Следует обратить внимание на тот факт, что колебания уровней суицидов и смертности в результате ДТП среди мужчин были более выражены по амплитуде, и более синхронны, чем колебания этих показателей среди женщин.

Визуальный анализ графических данных (рис. 1-3) свидетельствует о том, что изучаемые временные ряды не являются стационарными, поскольку имеют выраженный линейный тренд, который обусловлен влиянием ка-

ких-то долговременных факторов, чей эффект постепенно накапливался. Следует также отметить, что изучаемые явления в различные периоды формировались при разных условиях, что существенно осложняет анализ. Поскольку динамика обоих показателей имеет нелинейный компонент, данные были подвергнуты логарифмическому преобразованию с целью стабилизации дисперсии. Следующим этапом было удаление линейного тренда с помощью метода наименьших квадратов. Однако удаление линейного тренда с помощью данного метода не позволило привести временные ряды к

стационарному виду. Исследование автокорреляционных функции показало, что полученные после преобразования временные ряды не являются стационарной последовательностью независимо распределенных случайных величин, поскольку оценки автокорреляций выходят за границы доверительной трубки, то есть соседние значения ряда коррелированы. Поэтому для удаления тренда был применен метод дифференцирования.

Анализ рядов, полученных с помощью простого разностного оператора первого порядка, свидетельствует, что их можно рассматривать как стационарные (рис. 2-4). Анализ автокорреляционных функций свидетельствует, что остатки ведут себя как последовательность независимых одинаково распределенных случайных величин, то есть фактически остаточная компонента является процессом типа «белого шума». После удаления детерминированной составляющей можно оценить связь между двумя временными сериями. Анализ распределенных лагов преобразованных временных рядов показал, что между динамикой уровней суицидов и фатальных ДТП среди мужчин существует статистически значимая прямая связь на нулевом лаге (Коэф. регресс. 0,428; $p < 0,005$) (табл. 1).

Таблица 1
Результаты анализа распределенных лагов для мужчин

Лag	Коэф. Регресс.	Станд. Ош.	t	p
0	0,428	0,208	2,050	0,005
1	0,261	0,243	1,080	0,284
2	0,195	0,207	0,943	0,349

Связь между динамикой уровней суицидов и фатальных ДТП среди женщин также положительная на нулевом лаге, хотя статистически она не значима (Коэф. регресс. 0,23; $p < 0,092$) (табл. 2).

Результаты анализа временных серий, выявившие статистически значимую связь между трендами уровней суицидов и смертности в результате ДТП среди мужчин, могут косвенно свидетельствовать в пользу гипотезы, согласно которой часть фатальных ДТП является скрытыми суицидами.

Таблица 2
Результаты анализа распределенных лагов для женщин

Лag	Коэф. Регресс.	Станд. Ош.	t	p
0	0,231	0,134	1,710	0,092
1	0,129	0,133	0,973	0,334
2	-0,006	0,133	-0,051	0,959

Более тесная связь между трендами уровней суицидов и смертности в результате ДТП среди мужчин согласуется с литературными данными, согласно которым суицид посредством ДТП является преимущественно мужским феноменом [1, 2].

Однако, несмотря на то, что удаление нестационарных компонентов из временного ряда с помощью процедуры дифференцирования значительно снижает риск ложной корреляции, невозможно полностью исключить вероятность того, что в данном случае речь идет о совпадающих трендах, сформировавшихся под влиянием каких-то общих неучтенных факторов. Одним из таких потенциальных факторов является алкоголь. Удельный вес алкогольного фактора в структуре суицидов в России колеблется по разным оценкам от 45 до 59% [9-16]. Алкоголь, повышая импульсивность и снижая витальный страх, является проксимальным фактором риска суицида, совершенного посредством ДТП [1]. Алкоголь в крови был обнаружен у 85% суицидентов, погибших в ДТП [1], что существенно выше удельного веса САК (содержание алкоголя в крови) – позитивных ДТП, не связанных с суицидом [2]. Что касается вклада алкоголя в уровень смертности в результате ДТП, то в недавнем исследовании, проведенных с использованием российских данных, алкогольная фракция в структуре данного вида смертности была оценена в 38,3% для мужчин и 25,2% для женщин [17].

Влияние алкогольного фактора на уровни суицидов и смертности в результате ДТП отчетливо проявилось в период антиалкогольной кампании 1985-1988 годов, которая является наиболее известным «естественным» экспериментом в области алкогольной политики [9]. Резкое ограничение доступности алкоголя в этот период сопровождалось существенным

снижением уровня суицидов, а также уровня фатального дорожно-транспортного травматизма.

Второй неучтенной переменной, способной оказать влияние на тренды изучаемых видов смертности является психосоциальный дистресс. Роль психосоциального дистресса как фактора риска суицида [18], так же как и фатального дорожно-транспортного травматизма доказана [19, 20]. Имеются веские аргументы полагать, что психосоциальный дистресс, вызванный резкими социально-экономическими переменами, является важной детерминантой роста уровней суицидов и фатального дорожно-транспортного травматизма в начале 1990-х годов прошлого века [21]. Кроме того, психосоциальный дистресс, вызванный банковским кризисом 1998 года, мог стать причиной очередного всплеска уровней суицидов и фатального дорожно - транспортного травматизма [11].

Гораздо более сложными представляются рассуждения о том, что синхронность изменения трендов может быть обусловлена определённой динамикой фоновых или базисных общественных механизмов, оказывающих влияние на все выше перечисленные факторы, и, помимо этого, предполагающей интегральность результирующего эффекта. В качестве таких фоновых характеристик можно рассматривать “социальный климат” в обществе, состояние культурной и духовной среды, и аналогичные им понятия, которые не могут оцениваться с помощью обособленных переменных, а всегда подразумевают комплексность в проведении оценок. В качестве такой обобщённой модели можно рассматривать классическую теорию Э. Дюркгейма о комплексной

значимости механизмов социальной интеграции и регуляции [22]. Соответственно, динамика показателей смертности в ДТП, наряду с динамикой суицидов может рассматриваться в качестве характеристики социальной интеграции. Подобные рассуждения не предполагают выстраивание прямых причинно-следственных отношений между социальными индикаторами, в то же время они предостерегают от возможности построения упрощённых моделей интерпретации их взаимозависимости.

В качестве ограничения данного исследования также следует отметить снижение качества использованных данных в постсоветский период. Ряд исследователей указывает на то, что в силу социальной значимости отдельных видов смертности от внешних причин, в том числе самоубийств, имеют место определённые манипуляции со статистикой смертности [23, 24]. Наиболее известным способом искажения статистики самоубийств является увеличение доли смертности от повреждений с неопределёнными намерениями (явления, названного переводом социально значимых причин в латентную форму) [23].

Таким образом, результаты настоящего исследования свидетельствуют о наличии статистически значимой связи между трендами уровней суицидов и фатальных ДТП среди мужчин на популяционном уровне, тем самым косвенно подтверждают гипотезу, согласно которой часть фатальных ДТП является скрытыми суицидами. Вместе с тем, к трактовке полученных результатов необходимо подходить с осторожностью, учитывая ряд методологических ограничений данного исследования.

Литература:

1. Pompili M., Serafini G., Innamorati M., Monteboni F., Palermo M., Campi S. et al. Car accidents as a method of suicide: a comparative overview // *Forensic Science International*. – 2012. – Vol. 223. – P. 1–9.
2. Routley V., Staines C., Brennan C., Haworth N., Ozanne-Smith J. Suicide and natural deaths in road traffic – review. Monach University Accident Research Centre. 2003.
3. Selzer M.L., Rogers J.E., Kern S., Fatal accidents: the role of psychopathology, social stress, and acute disturbance // *Am. J. Psychiatry*. – 1968. – Vol. 124. – P. 1028–1036.

References:

1. Pompili M., Serafini G., Innamorati M., Monteboni F., Palermo M., Campi S. et al. Car accidents as a method of suicide: a comparative overview // *Forensic Science International*. – 2012. – Vol. 223. – P. 1–9.
2. Routley V., Staines C., Brennan C., Haworth N., Ozanne-Smith J. Suicide and natural deaths in road traffic – review. Monach University Accident Research Centre. 2003.
3. Selzer M.L., Rogers J.E., Kern S., Fatal accidents: the role of psychopathology, social stress, and acute disturbance // *Am. J. Psychiatry*. – 1968. – Vol. 124. – P. 1028–1036.